



**fide**  
FIDEICOMISO PARA EL AHORRO  
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Evoluciona con energía



# ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4120

*VENTANAS Y PUERTAS  
TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL*

Revisión: 6

Fecha: 8-feb-2012

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	1 de 8

## ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **FAMILIA DE PRODUCTOS**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN**
  - 4.1 Registro de Producto
  - 4.2 Informe de Pruebas
  - 4.3 Certificados de Conformidad
  - 4.4 Imágenes o Dibujos
  - 4.5 Comprobante de Registro
  - 4.6 Catálogo Comercial
  - 4.7 Logotipos
5. **EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**
  - 5.1 Valores permisibles de Transferencia de Calor (Factor U) y Coeficiente de ganancia de calor solar (CGCS)
  - 5.2 Valores permisibles de Transferencia de Calor (Factor U) y Coeficiente de ganancia de calor solar (CGCS)
6. **SEGURIDAD**
7. **CALIDAD**
  - 7.1 Transmitancia Visible (TV)
8. **ETIQUETADO SELLO FIDE**
9. **VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS**
10. **VERIFICACIÓN**
  - 10.1 Lugar y Fecha de Muestreo
  - 10.2 Tamaño de la Muestra
  - 10.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE
  - 10.4 Testificación de Pruebas
11. **REVALIDACIÓN**
12. **NORMAS APLICABLES**
  - 12.1 Normas Nacionales
  - 12.2 Otros Documentos y Normas
13. **GLOSARIO DE TERMINOS**

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	2 de 8

## 1. OBJETIVO

Este documento establece los criterios y los límites de las Características Energéticas que deben cumplir los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**, para obtener la Licencia para el Uso del distintivo de garantía de eficiencia energética, denominado "Sello FIDE".

## 2. ALCANCE

Esta especificación es aplicable a los tipos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**, con marcos de diferentes materiales y separadores rellenos de aire o algún gas, para uso Residencial y No residencial, y con tipo de vidrio y marco que correspondan a las diferentes combinaciones indicadas en las tablas de valores energéticos mencionados en el inciso 5.

## 3. FAMILIA DE PRODUCTOS

Los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal** se pueden agrupar en Familias cuando varios modelos de ellos tienen la misma combinación de vidrios, separación entre vidrios, espesor de los vidrios y tipo de marco, no importando las dimensiones (ancho y largo). Se debe elegir un modelo representativo de la familia (normalmente es al que se le efectuaron las pruebas), el cual recibirá el nombre de **Modelo Base**, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

## 4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN

La Empresa que solicite la Licencia para el Uso del Sello FIDE para sus productos, debe presentar al FIDE, los siguientes documentos:

**4.1 Registro de Producto** por Modelo Base de la familia de productos a certificar completamente requisitada.

**4.2 Informe de Prueba** de los Modelos Base con apego a los métodos establecidos en las normas vigentes, indicadas en los incisos 5.2, 6.2 y 7.2, que permitan verificar el cumplimiento de las características energéticas, de seguridad y de calidad respectivamente.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en caso de no existir laboratorio acreditado, podrá ser emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

**4.3 Certificados de Conformidad** de todos los modelos con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), lo cual permitirá verificar la legalidad de la fabricación y venta de su producto en nuestro país.

**4.4 Imágenes o dibujos** esquemáticos de los Modelos Base de los productos, indicando las partes principales y de sustitución.

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	3 de 8

**4.5 Comprobante de registro** de la Empresa a alguna de las Cámaras o Asociaciones Nacionales descritas a continuación:

**Cámaras:**

**CANACINTRA** Cámara Nacional de la Industria de Transformación.  
**CONCAMIN** Confederación de Cámaras Industriales.  
**CMIC** Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

**Asociaciones:**

**AEAAE** Asociación de Empresas para Ahorro de Energía en la Edificación.  
**AMERIC** Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción.

La relación anterior es enunciativa pero no limitativa y la afiliación podrá ser a cualquier Cámara, afín al giro de la empresa.

Adicionalmente en forma opcional se podrá pertenecer a alguna Cámara o entidad extranjera reconocida oficialmente.

**4.6 Catálogo Comercial** vigente, indicando los productos a calificar.

**4.7 Logotipos** en alta resolución (300 dpi) de la Empresa y de las Marcas de las **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal.**

**5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**

**5.1. Valores permisibles de Transferencia de Calor (Factor U) y Coeficiente de Ganancia de Calor Solar (CGCS) :**

Los tipos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**, deben presentar valores mejores a los indicados a continuación:

**5.1.1. Valores permisibles de Transferencia de calor solar o Factor U**

- Es una característica térmica que representa, que tanto es capaz un material, el mantener la temperatura de confort dentro del recinto. El valor de este parámetro mide la energía en BTU o Watts necesarios para elevar o disminuir un grado de temperatura en °F ó °K por unidad de área en ft<sup>2</sup> ó m<sup>2</sup>, durante un periodo de tiempo de 1 hr.
- Entre menor sea el valor de Factor U más eficiente se considera la ventana.
- Se establece en la siguiente tabla los valores máximos permitidos del Factor U para las ventanas térmicas de acuerdo a su tipo de marco.

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>			HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>			4 de 8

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	VALORES LIMITE			
		TIPO DE MARCO			
Transferencia de calor máx o Factor U		Aluminio	PVC	Madera	Otros
Exterior : Claro Interior : Claro	W / m <sup>2</sup> K (Btu / h ft <sup>2</sup> F)	4.48 (0.79)	2.81 (0.49)	1.87 (0.33)	1.98 (0.35)
Exterior : Low-E Interior : Claro	W / m <sup>2</sup> K (Btu / h ft <sup>2</sup> F)	3.63 (0.64)	2.15 (0.38)	1.76 (0.31)	1.87 (0.33)
Exterior : Entintado Interior : Claro	W / m <sup>2</sup> K (Btu / h ft <sup>2</sup> F)				

### 5.1.2. Coeficiente de Ganancia de Calor Solar (CGCS) :

- Es una característica térmica que representa la capacidad que tiene una ventana para bloquear el calor causado por la radiación solar sobre el cristal expuesto.
- Este coeficiente es expresado generalmente con un número entre 0 y 1 ó en ocasiones en %.
- Entre menor sea el valor del Coeficiente de Ganancia de Calor Solar (CGCS) más eficiente es para no dejar pasar el calor, se considera la ventana térmica de acuerdo al tipo de cristal y tipo de marco.
- Se establece en la siguiente tabla los valores máximos permitidos de coeficiente de ganancia de calor solar (CGCS) para las ventanas térmicas de acuerdo a su tipo de marco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	VALORES LIMITE			
		TIPO DE MARCO			
Coeficiente de ganancia de calor solar máx. (CGCS)		Aluminio	PVC	Madera	Otros
Exterior : Claro Interior : Claro	%	74.0	59.0		
Exterior : Low-E Interior : Claro	%	64.0	35.0		
Exterior : Entintado Interior : Claro	%				

### 5.1. Método de Prueba.

Los métodos de prueba a utilizarse para comprobar los valores de Transferencia de Calor (Factor U) y Coeficiente de Ganancia de Calor Solar deben basarse en lo establecido en la siguiente tabla.

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	5 de 8

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MÉTODO DE PRUEBA
Transferencia de calor o Factor U	NFRC-100 "Procedure for Determining Fenestration Product U- Factors" ultima revisión
Coefficiente de ganancia de calor solar (CGCS)	NFRC-200 "Procedure for Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence" ultima revisión

## 6. SEGURIDAD

Los tipos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**, deben cumplir con los requisitos indicados en el Apéndice C de la NOM-146-SCFI, "Productos de Vidrio-Vidrio de Seguridad usado en la construcción, Especificaciones y Métodos de Prueba" vigente.

## 7. CALIDAD

### 7.1 Valores permisibles de Transmitancia visible y Durabilidad

Los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**, deben cumplir con las características de calidad ofrecidas en su catálogo y manifestadas en el Registro de Producto.

**7.1.1 Transmitancia Visible (TV):** Representa la cantidad de luz visible que pasa a través de la ventana.

- El valor de la Transmitancia Visible (TV) es generalmente expresado con un número entre 0 y 1 y en ocasiones en %.

- Entre mayor sea el valor de Transmitancia Visible (TV) significa mayor visibilidad a través del cristal por lo que éste valor no debe ser menor a lo indicado en la tabla siguiente, para **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal**.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDADES	VALORES LIMITE			
		TIPO DE MARCO			
Transmitancia Visible Mínima		Aluminio	PVC	Madera	Otros
Exterior : Claro Interior : Claro	%	52.0			
Exterior : Low-E Interior : Claro	%	46.0			
Exterior : Entintado Interior : Claro	%	31.0			

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	6 de 8

### 7.1.2 Durabilidad

Los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal** deben presentar valores de durabilidad

### 7.2 Métodos de prueba de Transmitancia Visible y Durabilidad.

Los metodos de prueba a utilizarse para comprobar los valores de Transmitancia Visible (TV) y Durabilidad deben basarse en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	MÉTODO DE PRUEBA
Transmitancia Visible (TV)	NFRC-200 "Procedure for Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence"
Durabilidad	ASTM E 2188 "Standard Test Method for Insulating Glass Unit Performance"

## 8. ETIQUETADO "SELLO FIDE"

La empresa debe colocar la etiqueta del Sello FIDE sobre los catálogos, empaques y/o productos de los modelos calificados, respetando la propuesta de colocación aprobada por el FIDE y las indicaciones citadas en el "Manual de Formulación y Aplicación de la Etiqueta del Sello FIDE".

## 9. VALORES DE GARANTIA DE LAS CARACTERISTICAS ENERGETICAS

En base a los valores obtenidos en las pruebas realizadas, la empresa debe establecer los valores de garantía de las Características Energéticas de los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

## 10. VERIFICACIÓN

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos calificados y esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia para el Uso del Sello FIDE.

### 10.1. Lugar y Fecha de Muestreo

El muestreo de los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal** a evaluar se realiza por un representante del FIDE durante el periodo de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	7 de 8

## 10.2. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra lo define el FIDE, en función de la cantidad de modelos calificados, similitud en su diseño y fabricación, magnitud del consumo y cantidad de centros de distribución, así como de la apreciación que obtenga el FIDE del control de calidad del fabricante en los modelos de **Ventanas y puertas térmicas de doble cristal** a evaluar.

## 10.3. Colocación de la Etiqueta Sello FIDE.

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en la muestra seleccionada y de acuerdo con lo estipulado en el inciso 8 de esta especificación.

## 10.4. Testificación de Pruebas.

Para comprobar, en la muestra seleccionada por el FIDE, el cumplimiento con los valores límite y de garantía de las Características Energéticas, la empresa debe efectuar las pruebas correspondientes, en presencia de un representante del FIDE, en un laboratorio acreditado por la **ema** o en un laboratorio extranjero, acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

## 11. REVALIDACIÓN

Para efectos de Revalidación de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, esta Especificación se aplica totalmente con excepción de los incisos, 4.1, 4.4, 4.6 y 4.7.

## 12. NORMAS APLICABLES

### 12.1. Normas Nacionales

### 12.2. Otros Documentos y Normas

NFRC-100-2001	Procedure for Determining Fenestration Product U-Factors
NFRC-2000-2001	Procedure for Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence
AAMA / NWWDA	Voluntary Specifications for Aluminium, Vinyl (PVC) and Wood Windows and Glass Doors
ASTM-E-90	Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partions
ASTM-E-413-87	Classification for rating Sound Insulation
ASTM-E 1332-90	Standard Classification for determining of Outdoor-Indoor transmission Glass
CAWM 301-90	Forced Entry Resistance Test for Windows

## 13. GLOSARIO DE TERMINOS

Para efecto de esta especificación son validas las definiciones que se establecen en los documentos y normas que se listan en el inciso 12 de esta especificación.



REVISIÓN		<b>ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4120</b>	HOJA
6	8 feb 2012	<b>VENTANAS Y PUERTAS TÉRMICAS DE DOBLE CRISTAL</b>	8 de 8

**Nota importante**

**Esta especificación está sujeta a modificaciones, en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.**

<i>Revisión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Concepto</i>
0	31-may-03	Fecha de emisión
1	18-jun-04	Revisión de forma para clarificar los conceptos sobre las nuevas políticas de simplificación de trámites para obtener o revalidar el Sello FIDE y se aclara la forma de identificar el emblema sobre el producto calificado. Además de actualizan valores energéticos de acuerdo con la norma NFRC-100-2001 y NFRC-200-2001
2	10-jun-06	Se Actualizaron para marcos de vinil los valores de Factor U para los 3 tipos de cristal, el de CGCS para los 2 tipos de Low-E
3	10-ago-06	Se modificó el valor de la Transmitancia para el tipo vidrio claro-claro para marcos de vinil ó PVC
4	10-jul-07	Actualización de forma de acuerdo al modelo de Especificación Sello FIDE PR4401F02b
5	16-ago-09	Se incluyo en el título las puertas y se realizaron los cambios correspondientes, en los incisos 5, 6 y 7
6	08-feb-12	Revisión por cambio de imagen